

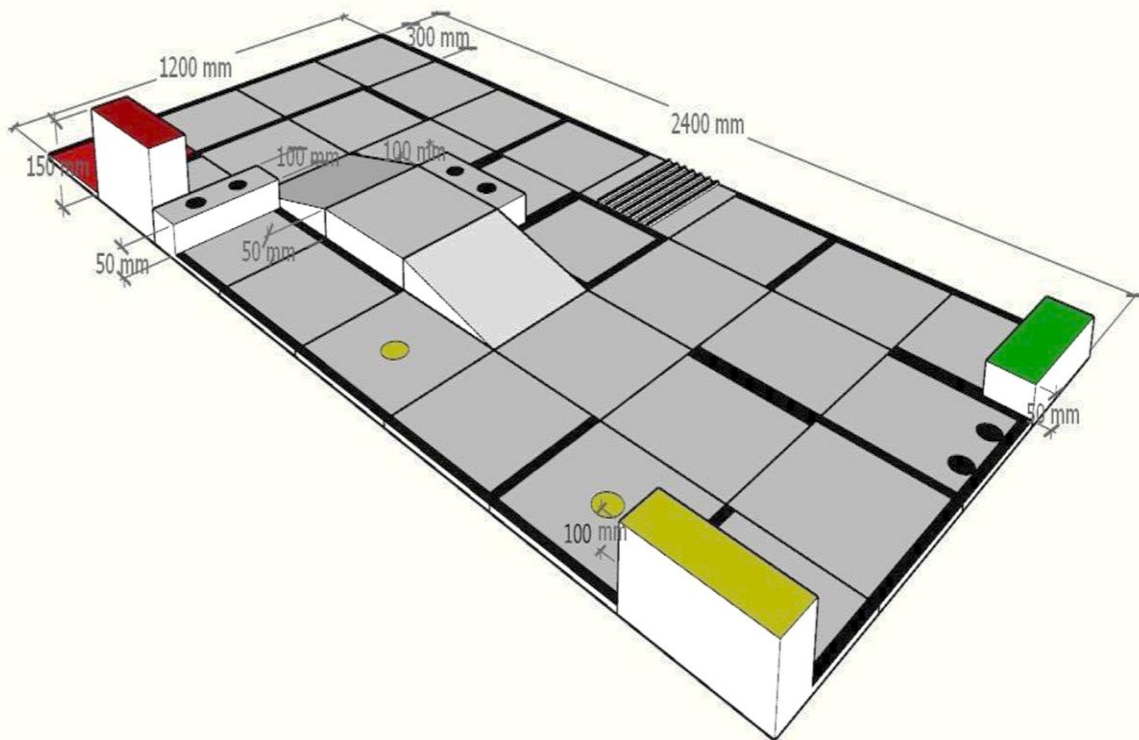
การแข่งขันหุ่นยนต์ THAILAND ROBOT LEAGUE 2026 (RMUTI KKC)

หุ่นยนต์อัตโนมัติขนส่งสินค้า (กติกา อปท. ม.ต้น)

รุ่นอายุไม่เกิน 19 ปี

แนวคิดรวบยอดของการแข่งขัน

สถานการณ์จำลอง ณ เมืองท้องถิ่นไทยในยุคดิจิทัล ได้นำเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาตอบสนองในการขนส่งด้วยระบบการทำงานและการขับเคลื่อนอัจฉริยะ ทำให้หุ่นยนต์สามารถขนส่งได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ ลดต้นทุนในการดำเนินงาน ลดการใช้พลังงาน ลดการใช้นานพาหนะบนท้องถนน ลดมลพิษทางอากาศ สร้างสังคมเมืองที่สะอาด ปลอดภัย เป็นระเบียบเรียบร้อย นำอยู่น่าอาศัย โดยหุ่นยนต์จะต้องทำภารกิจในการรับส่งวัตถุไปยังจุดต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ และเมื่อทำภารกิจเสร็จเรียบร้อย หรือไม่สำเร็จเนื่องจากมีปัจจัยภายนอกมารบกวน หุ่นยนต์จะต้องกลับไปจุด START เป็นการแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัติ ใช้โปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ตามลู่เพื่อหยิบจับและลำเลียงของ ไปส่งเป้าหมายที่กำหนดได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว



การแข่งขันหุ่นยนต์ THAILAND ROBOT LEAGUE 2026 (RMUTI KKC)

หุ่นยนต์อัตโนมัติขนส่งสินค้า (กติกา อปท. ม.ต้น)

รุ่นอายุไม่เกิน 19 ปี

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อศึกษาเรื่องการออกแบบหุ่นยนต์ในการทำภารกิจ
2. เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมควบคุมกล้องสมองกลในการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์โดยอัตโนมัติ
3. เพื่อศึกษาการเคลื่อนที่ตามเส้นทางภารกิจ
4. เพื่อศึกษากลไกในการหนีจับวัตถุของแขนกล

ข้อกำหนดด้านหุ่นยนต์

1. โครงสร้างหุ่นยนต์

1.1 วัสดุโครงสร้าง ไม่จำกัดประเภทวัสดุและจำนวนของชิ้นส่วนทางกลและอุปกรณ์ประกอบ อาจขึ้นรูปจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ หรือตัดแปลงมาจากของเล่นได้อย่างไม่จำกัด

1.2 บอร์ดควบคุม เซนเซอร์ มอเตอร์ และล้อ ไม่จำกัดทั้งประเภทและจำนวนอุปกรณ์

1.3 ไม่จำกัดน้ำหนักและขนาดของหุ่นยนต์ ผู้แข่งขันจะต้องออกแบบหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่ผ่านช่องวิ่งในสนามที่มีขนาดเล็กและมีอุปสรรคได้เอง

2. แหล่งพลังงาน ไม่จำกัดชนิดของแบตเตอรี่และไม่จำกัดแรงดันไฟฟ้า

3. ประกอบหุ่นยนต์พร้อมแข่ง

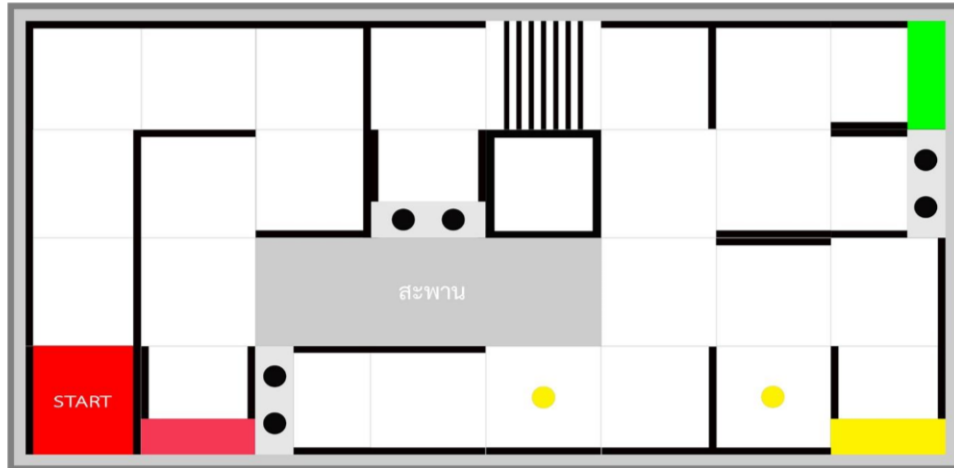
สนามและอุปกรณ์

1. สนามแข่งมีขนาดความกว้าง 1,200 มม. ยาว 2,400 มม. หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับการวางแผนลายสนามของกรรมการฯ มีขอบรอบสนามสูงประมาณ 7 มม. กว้าง 50 มม. และขอบสนามริมนอกสุดทั้ง 4 ด้านสูงประมาณ 50 มม. พื้นสนามเป็นสีขาว เส้นทางเดินของหุ่นยนต์เป็นสีขาว มีขอบสีดำ ขนาดความกว้าง 20 มม. (บวกลบไม่เกิน 5 มม.) สนามวางสูงจากพื้นประมาณ 700 มม.

การแข่งขันหุ่นยนต์ THAILAND ROBOT LEAGUE 2026 (RMUTI KKC)

หุ่นยนต์อัตโนมัติขนส่งสินค้า (กติกา อปท. ม.ต้น)

รุ่นอายุไม่เกิน 19 ปี



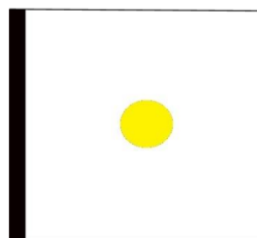
ภาพจำลองสนามหุ่นยนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

- แผ่นลายสนาม กำหนดให้มีจำนวน 4 ลายหลัก แต่ละแผ่นมีขนาด 300 มม. x 300 มม.



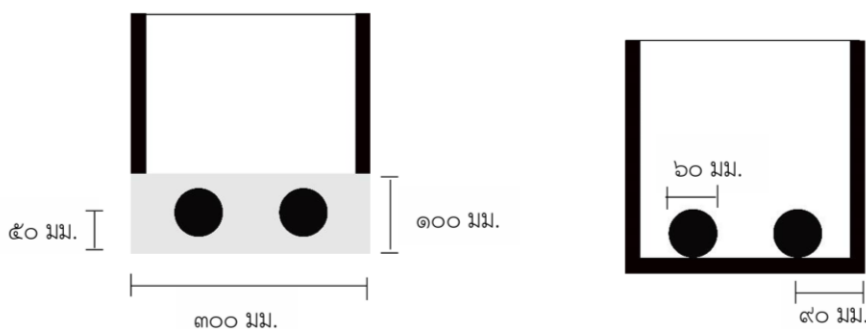
ภาพจำลองแผ่นลายสนาม

- แผ่นจุด Checkpoint มีขนาด 300 มม. x 300 มม. (สติ๊กเกอร์สีเหลืองเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม.) กำหนดให้วางในสนามจำนวน 2 แผ่น



ภาพจำลองแผ่นลายจุด Checkpoint

4. แผ่นวางวัตถุ กำหนดให้มีจำนวน 2 ลาย สำหรับลายที่มีลักษณะเป็นแท่นสูง มีขนาดกว้าง 100 มม. ยาว 300 มม. สูง 50 มม. ช่องวางวัตถุเป็นวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 60 มม. ลึก 10 มม. โดยจุดศูนย์กลางของช่องวางวัตถุห่างจากขอบด้านล่าง 50 มม. ห่างจากขอบด้านข้าง 90 มม. ส่วนลายที่ไม่มีแท่นจะวางติดกับแผ่นลายสนาม ดังภาพจำลอง และแต่ละแผ่นมีขนาด 300 มม. × 300 มม. กำหนดให้เลือกวางและวางในสนามจำนวน 3 แผ่น



ภาพจำลองแผ่นวางวัตถุ

5. แผ่นเก็บวัตถุ กำหนดให้มี 3 ลาย มีลักษณะเป็นแท่นสูง แท่นแต่ละสีมีขนาดกว้าง 100 มม. ยาว 300 มม. สีเขียวสูง 50 มม. สีเหลืองสูง 100 มม. สีแดงสูง 150 มม. แต่ละแผ่นมีขนาด 300 มม. × 300 มม. กำหนดให้วางในสนามลายละ 1 แผ่น



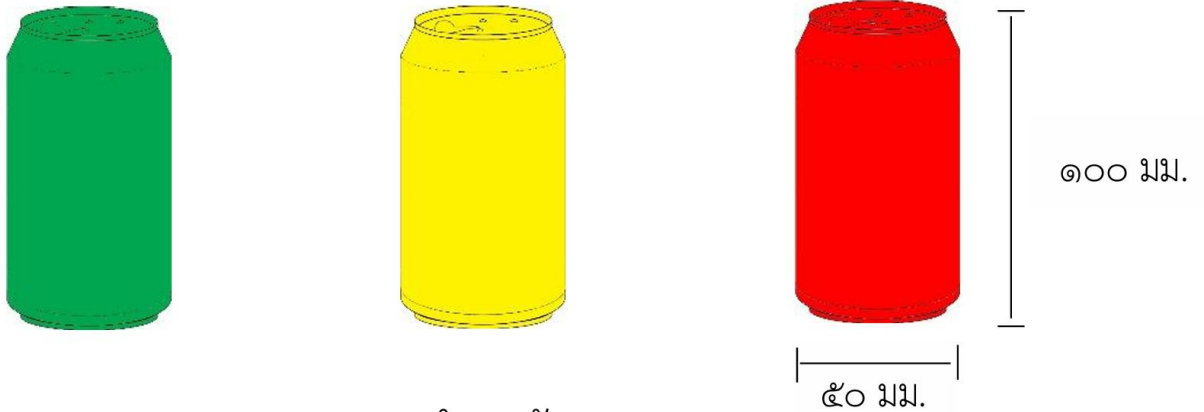
ภาพจำลองลายแผ่นเก็บวัตถุ

การแข่งขันหุ่นยนต์ THAILAND ROBOT LEAGUE 2026 (RMUTI KKC)

หุ่นยนต์อัตโนมัติขนส่งสินค้า (กติกา อปท. ม.ต้น)

รุ่นอายุไม่เกิน 19 ปี

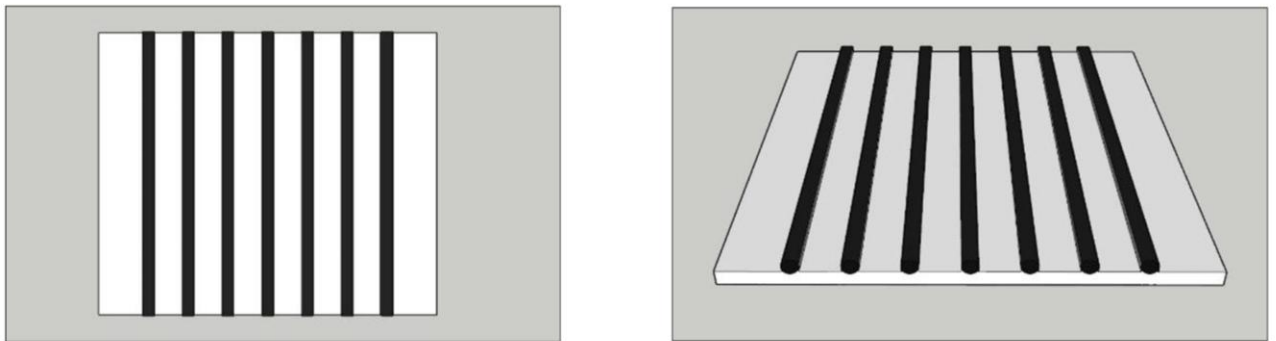
6. การติดตั้งสนาม กรรมการฯ จะต้องติดตั้งสนามให้เกิดรอยแยกระหว่างแผ่นน้อยที่สุด หากมีรอยแยกของสนามระหว่างแผ่นลายสนามให้ถือเป็นอุปสรรคระหว่างการแข่งขัน
7. การวางลายสนาม กรรมการฯ ควรวางให้มีเส้นสีดำอยู่รอบสนาม
8. วัตถุมี 3 สี (เขียว เหลือง แดง) ลักษณะเป็นทรงกระบอก มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มม. สูง 100 มม. มีน้ำหนักแต่ละชิ้นไม่เกิน 100 กรัม พ่นสีทั้งชิ้น กำหนดให้วางในสนามสีละ 2 ชิ้น



ภาพจำลองวัตถุ

9. อุปสรรค

- (1) แผ่นลายลูกกระนาด เป็นแท่งกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. (บวกลบไม่เกิน 2 มม.) จำนวน 7 อัน วางอยู่บนแผ่นลายขนาด 300 มม. x 300 มม. กำหนดให้วางในสนามจำนวน 1 แผ่น



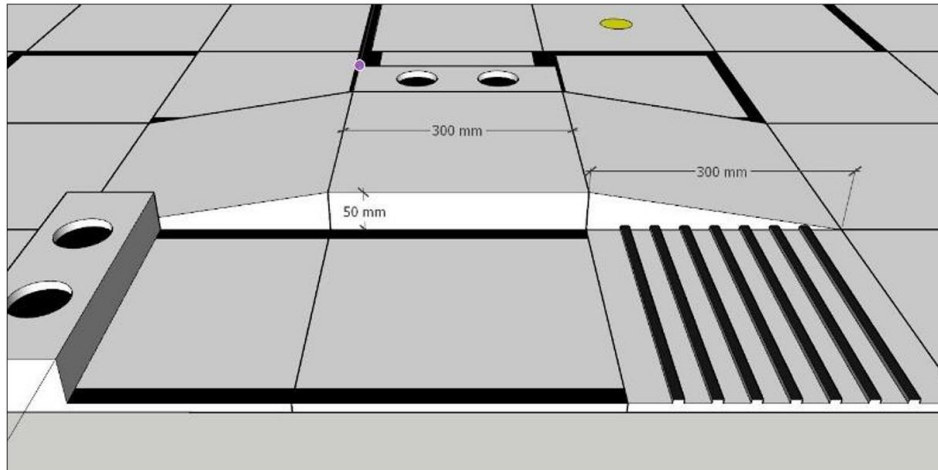
ภาพจำลองแผ่นลายลูกกระนาด

การแข่งขันหุ่นยนต์ THAILAND ROBOT LEAGUE 2026 (RMUTI KKC)

หุ่นยนต์อัตโนมัติขนส่งสินค้า (กติกา อปท. ม.ต้น)

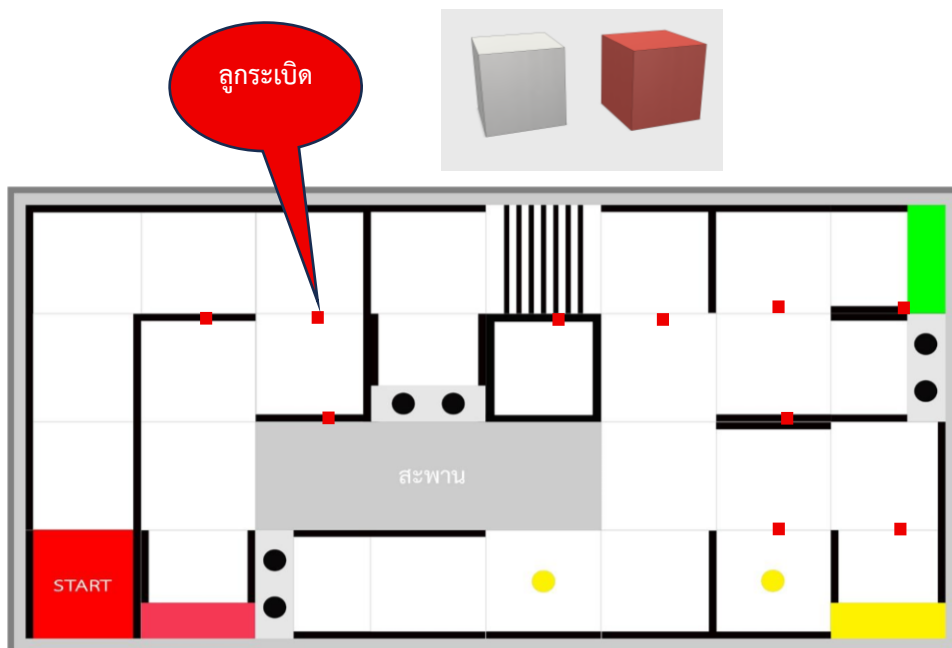
รุ่นอายุไม่เกิน 19 ปี

- (2) สะพาน ที่มีความสูง 50 มม. (บวกลบไม่เกิน 10 มม.) พื้นเอียง 8-10 องศา กำหนดให้วางในสนามดังรูป



ภาพจำลองสะพาน

- (3) ลูกกระเบิด เป็นกล่องลูกบาศก์ขนาด 2x2x2 cm จะวางตามจุดแยก หรือปลายเส้น หากหุ่นยนต์เดินชนจะบังคับ Retry



การแข่งขันหุ่นยนต์ THAILAND ROBOT LEAGUE 2026 (RMUTI KKC)

หุ่นยนต์อัตโนมัติขนส่งสินค้า (กติกา อปท. ม.ต้น)

รุ่นอายุไม่เกิน 19 ปี

ระเบียบการแข่งขัน

1. การแข่งขันแบ่งออกเป็น 2 ครั้ง แล้วนำคะแนนครั้งที่ดีที่สุดมาเรียงลำดับหาผู้ชนะ และให้ผู้เข้าประกวดแข่งขันลงสนามทำภารกิจครั้งละ 1 ทีม กรรมการฯ จับเวลาการทำภารกิจของแต่ละทีม หลังเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละครั้ง แบ่งเวลาการแข่งขันดังนี้

- 1.1 ครั้งที่ 1 เวลาในการทดสอบสนาม 1.50 – 2.00 ชั่วโมง โดยให้แต่ละทีมต่อแถวในการทดสอบสนาม โดยทีมที่มาต่อแถวจะต้องมีหุ่นยนต์ของตัวเองมาต่อแถวเท่านั้น และหลังจากทดสอบสนามสิ้นสุดลงเวลาในการแข่งขันของแต่ละทีม 3 นาที
- 1.2 ครั้งที่ 2 เวลาในการทดสอบสนาม 30 นาที โดยให้แต่ละทีมต่อแถวในการทดสอบสนาม โดยทีมที่มาต่อแถวจะต้องมีหุ่นยนต์ของตัวเองมาต่อแถวเท่านั้น และหลังจากทดสอบสนามสิ้นสุดลงเวลาในการแข่งขันของแต่ละทีม 3 นาที

2. การแข่งขัน

1. เมื่อครบเวลา การทดสอบหุ่นยนต์ ผู้เข้าประกวดแข่งขันหยุดการทดสอบสนามทันที
2. กรรมการฯ เรียกทีมตามลำดับการแข่งขันมาแข่งขันที่สนาม
3. เริ่มแข่งขัน ให้ผู้เข้าร่วมการแข่งขันถือหุ่นยนต์ไปวางที่จุด START เมื่อได้รับสัญญาณเริ่มการแข่งขัน ผู้เข้าประกวดแข่งขันกดปุ่มเริ่มการทำงานเพียงปุ่มเดียว ให้หุ่นยนต์ทำงานตามภารกิจที่กำหนด ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าประกวดแข่งขันสัมผัสหุ่นยนต์ ถ้าสัมผัสหุ่นยนต์ กรรมการฯ จะบังคับ Retry
4. เมื่อมีการ Retry ผู้เข้าประกวดแข่งขันต้องนำหุ่นไปเริ่มต้นที่จุด START ทุกครั้ง
5. หุ่นยนต์จะต้องไม่สัมผัสเส้นสีดำของแผ่นลายสนามต่าง ๆ นานเกิน 3 วินาที หากเกิน กรรมการฯ จะบังคับ Retry หรือมีเจตนาในการเขียนโปรแกรมให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเส้นสีดำคร่อมเส้นสีดำกรรมการฯ จะบังคับ Retry เช่นกัน
6. หากหุ่นยนต์หลุดออกจากสนาม กรรมการฯ จะบังคับ Retry
7. หากหุ่นยนต์ทำวัตถุตกหล่น จะถือว่าเป็นอุปสรรคเพิ่มเติม กรรมการฯ จะไม่เก็บออกจากสนาม
8. ผู้เข้าประกวดแข่งขันสามารถขอหยุดการแข่งขันได้ตลอดเวลา และบันทึกเวลาที่ได้
9. ในการ Retry เวลาการแข่งขันยังคงเดินต่อเนื่องจนสิ้นสุดการแข่งขัน (ไม่หยุดเวลา)

การแข่งขันหุ่นยนต์ THAILAND ROBOT LEAGUE 2026 (RMUTI KKC)

หุ่นยนต์อัตโนมัติขนส่งสินค้า (กติกา อปท. ม.ต้น)

รุ่นอายุไม่เกิน 19 ปี

10. ในกรณีที่หุ่นยนต์เกิดการเสียหายระหว่างแข่งขัน ผู้เข้าประกวดแข่งขันสามารถซ่อมแซมได้ แต่ไม่สามารถอัปโหลดโปรแกรมลงไปใหม่ได้ โดยกรรมการฯ จะไม่ทำการหยุดเวลา และเมื่อซ่อมแซมเสร็จให้นำหุ่นยนต์มาวางที่จุด START เพื่อเริ่มการแข่งขันใหม่ โดยก่อนปล่อยหุ่นยนต์จะต้องแจ้งกรรมการฯ ให้ทราบก่อนทุกครั้ง
11. การตัดสินของคณะกรรมการฯ ถือเป็นที่สุด

หมายเหตุ

ในการเริ่มการแข่งขัน ให้ผู้เข้าประกวดแข่งขันเพียง 1 คนกดปุ่มจับเวลาเองตอนเริ่มต้นการแข่งขัน และหยุดเวลาเอง การแข่งขัน ให้นำหุ่นยนต์ไปวางที่จุด START เปิดสวิตช์ จ่ายแรงดันไฟเข้าตัวหุ่นยนต์ ให้ทำการกดปุ่มเริ่มต้นจับเวลาแล้วค่อยกดปุ่มเริ่มต้นการทำงานของหุ่นยนต์ และการหยุดเวลา ให้แตะที่ตัวหุ่นยนต์ก่อนแล้วค่อยกดปุ่มหยุดเวลา หากไม่แตะที่ตัวหุ่นยนต์ก่อน จะถือว่าได้เวลา 3 นาที

การนับคะแนนและการบันทึกสถิติ

การนับคะแนนจะทำก็ต่อเมื่อกรรมการสั่งยุติการแข่งขันหรือสิ้นสุดการแข่งขันเท่านั้น มีรายละเอียด คือ

1. เมื่อหุ่นยนต์เคลื่อนที่ผ่านจุด Checkpoint โดยส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ทับจุด Checkpoint ผู้เข้าประกวดแข่งขันจะได้รับคะแนนจุดละ 10 คะแนน และเมื่อผ่านจุด Checkpoint เดิมจะไม่นับคะแนนอีก ทีมที่สามารถเคลื่อนที่ไปยังจุด Checkpoint ได้ จะได้รับคะแนนจุดละ 10 คะแนน จำนวน 2 จุด รวม 20 คะแนน
2. ทีมที่สามารถทำการรับส่งวัตถุไปยังจุดต่าง ๆ โดยสีของวัตถุจะต้องตรงกับสีของแท่นเก็บวัตถุ ได้ถูกต้องสมบูรณ์ โดยวัตถุต้องตั้งตรง ไม่ล้ม ไม่เอียง **และไม่มีส่วนใดของวัตถุเกินแท่นออกมา** ได้คะแนนจุดละ 10 คะแนน จำนวน 6 จุด รวม 60 คะแนน
3. **ทีมที่สามารถทำภารกิจได้อย่างน้อย 1 ภารกิจ แล้วหุ่นยนต์สามารถเดินกลับเข้าถึงจุด START และหยุดนิ่งที่จุด START โดยมีส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์อยู่ที่จุด START ได้คะแนน 20 คะแนน**

การพิจารณาผลการแข่งขัน

ในการแข่งขันจะมีการแข่งขัน 2 รอบ ในการพิจารณาผลการแข่งขัน จะใช้รอบที่คะแนนสูงที่สุด ในการพิจารณา โดยพิจารณาดังนี้

1. หุ่นยนต์ที่ได้คะแนนสูงสุดและใช้เวลาได้ดีที่สุด จะเป็นผู้ชนะการประกวดแข่งขันตามลำดับ

การแข่งขันหุ่นยนต์ THAILAND ROBOT LEAGUE 2026 (RMUTI KKC)

หุ่นยนต์อัตโนมัติขนส่งสินค้า (กติกา อปท. ม.ต้น)

รุ่นอายุไม่เกิน 19 ปี

2. ในกรณีที่ได้คะแนนสูงสุดและทำได้ดีที่สุดเท่ากัน ให้นำคะแนนทั้ง 2 ครั้งมารวมกันและนำเวลามารวมกัน ทีมที่ได้คะแนนสูงสุดและทำได้ดีที่สุด จะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน แต่หากคะแนนและเวลาเท่ากันอีก ให้นับจำนวนครั้งที่ Retry ทั้ง 2 ครั้งรวมกัน ทีมที่มีจำนวนครั้งในการ Retry น้อยกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน หากจำนวนครั้งในการ Retry เท่ากันอีก ให้กรรมการฯ ใช้สิทธิ์ให้แข่งขันใหม่เฉพาะทีมที่มีคะแนนเท่ากันนั้น

มารยาทในการแข่งขัน

1. ผู้เข้าประกวดแข่งขันแต่งกายตามความเหมาะสม
2. ผู้เข้าประกวดแข่งขันจะต้องมารายงานตัวก่อนการประกวดแข่งขัน 60 นาที (หากมารายงานตัวไม่ทันตามเวลาที่กำหนดหรือไม่ครบตามจำนวนที่กำหนด กรรมการฯ สามารถพิจารณาตัดสิทธิ์การเข้าประกวดแข่งขัน)
3. ผู้เข้าประกวดแข่งขันทุกคนให้แสดงหลักฐานทางราชการ ได้แก่ บัตรประจำตัวประชาชนหรือสูติบัตรหรือหลักฐานที่ทางราชการออกให้ (อย่างใดอย่างหนึ่ง) ฉบับจริงพร้อม ID Card ณ จุดรับรายงานตัว
4. ไม่อนุญาตให้ผู้ควบคุมทีมและบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่การแข่งขัน
5. ผู้เข้าประกวดแข่งขันไม่สามารถเข้าพื้นที่ในส่วนของสนามแข่งขันได้ จนกว่ากรรมการจะอนุญาต
6. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าประกวดแข่งขันนำหุ่นยนต์ออกจากพื้นที่ จนกว่าการแข่งขันจะเสร็จสิ้น
คณะกรรมการฯ จะทำการตรวจสอบความพร้อมของหุ่นยนต์ที่ลงแข่งขันในแต่ละรอบ โดยให้แต่ละทีมเตรียมความพร้อมของหุ่นยนต์ในพื้นที่ ที่คณะกรรมการฯ จัดไว้ให้เท่านั้น
7. ไม่อนุญาตให้กระทำการใด ๆ ที่เป็นการรบกวนหรือให้ความช่วยเหลือแก่หุ่นยนต์ที่อยู่ในระหว่างการแข่งขัน
8. หากมีการกระทำผิดกฎข้อบังคับ กรรมการสามารถตัดสิทธิ์การแข่งขันในรอบดังกล่าวได้